

Kraftfahrzeug mit einem beweglichen Dachteil

5 Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil, das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einem Windschutzscheibenrahmen und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unterstützungsträger anschließt, wobei
10 die Unterstützungsträger zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs zumindest bereichsweise in seitliche Holme des Windschutzscheibenrahmens verlagerbar sind.

Aus der DE 202 01 411 U1 ist ein derartiges Kraftfahrzeug, welches beispielsweise als Cabriolet- oder Targa-Fahrzeug ausgebildet sein kann, bekannt. Bei diesem Kraftfahrzeug bieten die in seitliche Holme des Windschutzscheibenrahmens verlagerbaren Unterstützungsträger im geschlossenen Zustand des Fahrzeugs eine stabile Auflage für das wenigstens eine bewegliche Dachteil und im offenen Zustand des Fahrzeugverdecks, bei dem das Dachteil manuell entfernt oder über einen Gelenkmechanismus im Heckbereich des Fahrzeugs abgelegt sein kann, eine Verstärkung für die seitlichen Holme des Windschutzscheibenrahmens, wodurch bei einer Belastung des Windschutzrahmens mit dem Fahrzeuggewicht, wie es bei einem Überschlag auftreten kann, ein verstärkter Schutz für die Insassen besteht.
25

30 Verbesserungsbedürftig ist bei diesem Kraftfahrzeug jedoch die Führung der Unterstützungsträger bei

ihrer Bewegung zwischen einer ersten Endposition im in den seitlichen Holm des Windschutzscheibenrahmens versenktem Zustand und einer zweiten Endposition an einem hinteren Dachteil bei geschlossenem Fahrzeugdach. Zum 5 einen birgt die vorgeschlagene Ausgestaltung der A-Säulen des Windschutzscheibenrahmens mit einem Aufnahmekanal, welcher in seinen Ausmaßen im Wesentlichen exakt der Quererstreckung der Unterstützungsträger entspricht, die Gefahr eines sogenannten "Schubladeneffektes", d. h. eines Verkanntens der beiderseitigen 10 Unterstützungsträger bei ihrer Verlagerung zwischen den beiden Endpositionen, und zum anderen ist die Stabilität der Dachrahmenkonstruktion mit der vorgeschlagenen Anlagerung der seitlichen Unterstützungsträger an dem 15 hinteren Dachteil hier begrenzt.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einem Kraftfahrzeug der eingangs genannten Art einen hinsichtlich Verklemmschutz und Dachstabilität verbesserten Mechanismus zur Verlagerung der seitlichen 20 Unterstützungsträger zwischen ihren Endpositionen zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein 25 Kraftfahrzeug nach den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst, wobei die Unterstützungsträger in einem durch den zugeordneten seitlichen Holm des Windschutzscheibenrahmens gebildeten Aufnahmekanal im Bereich ihres fahrzeugfrontseitigen Endes und im Bereich des Aus- 30 tritts aus dem oberen Ende des seitlichen Holms jeweils mittels einer Rollenlagerung spielfrei und mit defi-

niertem Abstand zur Wandung des Aufnahmekanals geführt sind.

Mit der erfindungsgemäßen Rollenlagerung der Unterstützungsträger in den seitlichen Holmen des Windschutzscheibenrahmens wird vorteilhafterweise dem sogenannten Schubladeneffekt entgegengewirkt und eine problemlose synchrone Verlagerung der beiderseits des Windschutzscheibenrahmens angeordneten Unterstützungsträger zwischen deren Endpositionen gewährleistet.

Des Weiteren wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe mit einer Ausgestaltung eines Kraftfahrzeugs gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 8 gelöst, wobei hier der Unterstützungsträger an seinem fahrzeugheckseitigen Ende zur zentrierten Aufnahme an einer Verriegelungseinrichtung an einem hinteren Dachteil vorgesehen ist, und wobei die Verriegelungseinrichtung mit einem eine zentrierende Aufnahme aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement ausgebildet ist, in dem ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel angeordnet ist, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung an dem fahrzeugheckseitigen Ende des Unterstützungsträgers in Verriegelungsposition ausgelegt ist.

25

Eine derartige Ausgestaltung des Kontaktbereichs des seitlichen Unterstützungsträgers mit dem im geschlossenen Zustand des Fahrzeugdachs angrenzenden Dachteil ermöglicht auf konstruktiv einfache Weise eine sichere Arretierung des seitlichen Unterstützungsträ-

gers an dem hinteren Dachteil, wodurch die Stabilität des Daches im geschlossenen Verdeckzustand erhöht wird.

Gleiches wird durch eine alternative Ausführung gemäß Patentanspruch 13 erreicht, wenn in dem zylindrischen Verschlusselement der Verriegelungseinrichtung ein mit einem Rastelement verbundener Längsschieber angeordnet ist, bei dessen Verschiebung das Rastelement in eine Rastaussparung an dem fahrzeugheckseitigen Ende des Unterstützungsträgers eingreift oder diese freigibt.

Eine besonders sichere Führung der Unterstützungsträger zwischen ihren Endpositionen wird dann erreicht, wenn eine Rollenlagerung der Unterstützungsträger in den seitlichen Holmen des Windschutzscheibenrahmens gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 1 mit einer zentrierten Führung und Verriegelung der Unterstützungsträger an dem hinteren Dachelement gemäß den Merkmalen des Patentanspruches 8 oder 13 kombiniert wird.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes nach der Erfindung sind der Beschreibung, der Zeichnung und den Patentansprüchen entnehmbar.

Zwei Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäß ausgestalteten Kraftfahrzeugs sind in der Zeichnung schematisch vereinfacht dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 ein erfindungsgemäßes, in Targa-Bauweise ausgebildetes Kraftfahrzeug mit geschlossenem Dach in einer schematisierten Seitenansicht;

5 Fig. 2 das Kraftfahrzeug gemäß Fig. 1 mit geöffnetem Dach;

10 Fig. 3 eine schematisierte Seitenansicht eines weiteren erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugs in Cabriolet-Bauweise mit einem vollständig in einem Aufnahmerraum im Heckbereich des Fahrzeugs ablegbarem Verdeck, welches in Fig. 3 in zwei unterschiedlichen Positionen während eines Öffnungs- oder Schließvorgangs gezeigt ist;

15 Fig. 4 eine teilweise aufgebrochene Draufsicht auf das Kraftfahrzeug nach Fig. 3;

20 Fig. 5 eine dreidimensionale Detailansicht eines hülsenartigen Gehäuseteils eines seitlichen Holms eines Windschutzscheibenrahmens mit einer Rollenlagerung zur Führung eines zugeordneten Unterstützungsträgers;

25 Fig. 6 eine Draufsicht auf das fahrzeugfrontseitig Ende eines Unterstützungsträgers mit einer Rollenlagerung;

Fig. 7 eine dreidimensionale Seitenansicht der Rollenlagerung der Fig. 6 in Alleinstellung;

5

Fig. 8 einen schematisierten Längsschnitt durch das heckseitige Ende eines Unterstützungssträgers und eine erste Ausführung eines Verschlusselementes einer Verriegelungseinrichtung an einem hinteren Dachteil; und

10

15

Fig. 9 einen schematisierten Längsschnitt durch das heckseitige Ende des Unterstützungssträgers gemäß Fig. 8 und eine zweite Ausführung des Verschlusselementes der Verriegelungseinrichtung an dem hinteren Dachteil.

In den Fig. 1 bis Fig. 3 ist ausschnittsweise ein Kraftfahrzeug 1 dargestellt, welches ein Dach 2 aufweist. Das Dach 2 schließt in geschlossenem Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen 3 an, welcher eine Windschutzscheibe 4 umgreift und A-Säulen des Kraftfahrzeuges 1 bildende seitliche Holme 5 und ein oberes Querrahmenteil 6 umfasst.

Das Dach 2 weist vorliegend ein bewegliches Dachteil 7 auf, welches in geschlossenem Zustand des Daches 2 an seitlichen Unterstützungsträgern 8, welche das Dach 2 stabilisieren, anliegt. Heckseitig schließt das bewegliche Dachteil 7 an ein hinteres Dachteil 9 an.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 1 und Fig. 2, bei
der das Kraftfahrzeug 1 in Targa-Bauweise ausgebildet
ist, ist das hintere Dachteil 9 starr angeordnet und
5 mit einer Heckscheibe 10 ausgebildet. Das bewegliche
Dachteil 7, welches z. B. aus Metall oder Kunststoff
oder Plexiglas bestehen kann, kann hier zur Ausbildung
eines offenen Dachbereichs 2 manuell vollständig ent-
fernt werden. Nach Entfernen des mittleren beweglichen
10 Dachteils 7 und Freigabe einer Dachöffnung 2A können
die nunmehr nicht mehr benötigten seitlichen Unterstüt-
zungsträger 8 durch Öffnen einer Verriegelungseinrich-
tung 11 in ihrem Kontaktbereich mit dem hinteren Dach-
teil 9 in die seitlichen Holme 5 des Windschutzschei-
15 benrahmens 3 versenkt werden.

In Fig. 3 und Fig. 4 ist eine weitere Ausbildung
eines Kraftfahrzeugs 1' gezeigt, das als Cabriolet-
Fahrzeug ausgebildet ist. Das bewegliche Dachteil 7'
20 schiebt sich hier bei einer Öffnungsbewegung des Daches
2' über das hintere Dachteil 9', wonach beide Dachteile
7', 9' um eine gemeinsame Schwenkachse 32, die im Heck-
bereich des Kraftfahrzeugs 1' liegt, nach unten in ei-
nen Stauraum verlagert werden. Hierzu kann ein belieb-
25 ger bekannter Hebelmechanismus eingesetzt werden.

Es versteht sich, dass bei Alternativausführungen
zu den beiden gezeigten Ausgestaltungen des Kraftfah-
rzeug 1 bzw. 1' auch mehrere bewegliche Dachteile vor-
30 gesehen sein können und dass das hintere Dachteil meh-
rere Abschnitte umfassen kann.

Bei den gezeigten Ausführungen bilden die seitlichen Holme 5 zur Aufnahme des Unterstützungsträgers 8 bei geöffnetem Dach 2 bzw. 2' jeweils einen Aufnahmekanal 12 aus, in dem der betreffende Unterstützungsträger 8 im Bereich seines fahrzeugfrontseitigen Endes mit einer ersten Rollenlagerung 13 und im Bereich seines Austritts aus dem oberen Ende des seitlichen Holms 5 mit einer zweiten Rollenlagerung 14 spielfrei und mit definiertem Abstand zur Wandung des Aufnahmekanals 12 geführt ist.

Insbesondere in Fig. 6 und Fig. 7 ist näher ersichtlich, dass der Unterstützungsträger 8 bei der gezeigten Ausführung an seinem fahrzeugfrontseitigem Ende zur Ausbildung der ersten, fahrzeugfrontseitigen Rollenlagerung 13 eine wenigstens annähernd sternförmige Halteeinrichtung 15 aufweist, an deren Zacken drei koplanar gelagerte Rollen 16 gehalten sind.

20

Die Anzahl der an der Innenwandung des Aufnahmekanals 12 laufenden Rollen 16, welche hier aus gummiartigem Material gebildete Räder darstellen, kann bei Ausführungen, welche von der bevorzugten gezeigten Dreipunktlagerung abweichen, beliebig variieren.

Wie insbesondere Fig. 5 zu entnehmen ist, ist die dem Austrittsbereich des Unterstützungsträgers 8 aus dem seitlichen Holm 5 zugeordnete zweite Rollenlagerung 14 im Bereich einer Antriebseinrichtung 17 für den Unterstützungsträger 8 angeordnet. Die Antriebseinrich-

tung 17 umfasst dabei eine in Längsrichtung des Unter-
stützungsträgers 8 an diesem ausgebildete Zahnleiste 18
und ein damit in Eingriff stehendes, von einem An-
triebsmotor 19 antreibbares Ritzel 20.

5

Die zweite Rollenlagerung 14 ist vorliegend durch
vier als Walzen ausgeführte Rollen 21 gebildet, welche
den Unterstützungsträger im Bereich seines Austritts
aus dem seitlichen Holm 5 zusätzlich zu dem Ritzel 20
10 der Antriebseinrichtung 17 führen. Die Rollen 21 sind
dabei kreisförmig in einem hülsenartigen Gehäuseteil 23
im Bereich eines einen Anschlag bildenden Absatzes 22,
welcher für den Unterstützungsträger 8 dessen fahrzeug-
heckseitige Endposition bestimmt, angeordnet.

15

Das hülsenartige Gehäuseteil 23 ist zweckmäßiger-
weise als ein in Fig. 5 gezeigtes separates, an dem
seitlichen Holm 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 über
vorliegend drei Schraubverbindungen 25 befestigbares
20 Bauteil ausgeführt.

Der elektrische Antriebsmotor 19 dient bei den ge-
zeigten Ausführungen als zentraler Antriebsmotor für
beide Unterstützungsträger 8, weshalb er im Wesentli-
chen fahrzeugmittig an dem Windschutzscheibenrahmen 3
angeordnet ist und über entsprechend gebogene Wellen 24
in Fahrzeugquerrichtung mit dem jeweils mit dem Unter-
stützungsträger 8 zusammenwirkenden Ritzel 20 verbunden
ist.

30

Durch den Einsatz eines zentralen Antriebsmotors wird neben der Rollenlagerung der Unterstützungsträger 8 in den seitlichen Holmen 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 weiterhin einem Schubladeneffekt beim Bewegen 5 der Unterstützungsträger 8 in den seitlichen Holmen 5 entgegengewirkt, da aufgrund der synchronisierten Bewegung der beiden Unterstützungsträger 8 ein Verkanten oder Verklemmen in Folge eines unterschiedlichen Antriebs der Unterstützungsträger vermieden wird.

10

Bei einer entsprechenden Zwangssynchronisation kann diese Wirkung gegebenenfalls auch bei Einsatz von zwei Antriebsmotoren erreicht werden, wenngleich eine solche Lösung mit höherem Aufwand verbunden ist.

15

Anstelle eines Antriebs der Unterstützungsträger 8 durch einen elektrischen Antriebsmotor kann in einer Alternativausführung auch ein hydraulischer oder pneumatischer Antrieb Anwendung finden. Auch ist es möglich, die Verlagerung der Unterstützungsträger 8 manuell ohne Antriebsmotor vorzusehen.

Bei der Ausgestaltung des Kraftfahrzeuges 1' als Cabriolet gemäß Fig. 3 und Fig. 4 ist der vordere Endbereich 25 des beweglichen Dachteils 7' über eine elastisch verformbare Verbindung 26, hier ein Federstahlblech, mit einer den Unterstützungsträger 8 teilweise oder vollständig umgreifenden Hülse 27 verbunden.

30

Alternativ kann bei einer weiteren Ausführung auch vorgesehen sein, dass das bewegliche Dachteil mit der

Hülse mittels eines für jede Fahrzeugseite vorgesehenen Dreiecklenkers mit einer Kugelkopf-Lagerung an dem beweglichen Dachteil verbunden ist.

5 Die Hülse 27 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Ausnehmung auf, durch die hindurch ein Ritzel 28 in die nutenartige Zahnleiste 18 des Unterstützungsträgers 8 eingreifen kann.

10 Die Hülse 27 ist nahezu spielfrei auf dem Unterstützungsträger 8 gehalten und auf diesem längsbeweglich, wodurch mittels manuellem Antrieb oder durch Antrieb des Ritzels 28 die Längsverschiebung des an der Hülse 27 hängenden mittleren Dachteils 7' bewirkt werden kann. Um beim Verlagern des mittleren Dachteils 7' bei einer Öffnungsbewegung des Dachs 2' eine Kollision mit dem dahinter liegenden Dachteil 9' zu vermeiden, ist ein in einem seitlichen Rahmenteil 29 schwenkbar angeordneter Aufsteller 30 vorgesehen, welcher senkrecht zur Längsachse des seitlichen Rahmenteils aufschwenkbar ist, um somit bei einer Rückwärtsverlagerung des Dachteils 7' auf dessen rückwärtigen Teil im Sinne eines Anhebens einzuwirken und damit das Überlaufen des hinteren Dachteils 9' zu ermöglichen. Die Aufsteller 30 und die Ritzel 28 sind jeweils separat miteinander synchronisiert.

30 An seinem fahrzeugheckseitigen Ende weist der Unterstützungsträger 8 einen konusförmigen Bereich 31 auf, welcher zur Aufnahme an einer ersten Ausführung der Verriegelungseinrichtung 11 gemäß Fig. 8 oder einer

zweiten Verriegelungseinrichtung 11' gemäß Fig. 9 an dem hinteren Dachteil 9' vorgesehen ist. Der konusförmige Bereich 31 ist vorliegend auf einfachste Weise als separates Bauteil ausgeführt und auf den fahrzeugheckseitigen Endbereich des Unterstützungsträgers 8 aufgesteckt und daran vernietet. Selbstverständlich kann der Fachmann hier auch eine andere geeignete Ausgestaltung wählen, wobei anstelle einer Konusform auch eine Teilkugelform vorgesehen sein kann.

10

Die Verriegelungseinrichtung 11 bzw. 11' ist mit einem zylindrischen Verschlusselement 34 bzw. 34' ausgebildet, welches im Wesentlichen ein zylindrisches Drehteil darstellt, über das die Hülse 27führbar ist, und welches eine zentrierende Aufnahme - hier einen Aufnahmekegel 33 bzw. 33' - für das heckseitige Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 aufweist.

In dem in Fig. 8 gezeigten Verschlusselement 34 ist ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel 35 angeordnet, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung 36 an dem konischen Ende 31 des Unterstützungsträgers in einer Verriegelungsposition der Verriegelungseinrichtung 11 ausgelegt ist. Zum Eingreifen in die Aussparung 36, welche vorliegend als eine Querbohrung an einem eingeschraubten Endfortsatz 37 des Unterstützungsträgers 8 ausgebildet ist, weist der Verriegelungshebel 35 an seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende einen Haken 38 auf.

30

Der Verriegelungshebel 35 ist in dem Verschluss-element 34 derart gelagert, dass er bei Einführung des konusförmigen Endes 31 des Unterstützungsträgers 8 in den Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 aus ei-
5 ner Ruheposition in die Verriegelungsposition überführt wird, wofür der Verriegelungshebel 35 an seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende 35A mit einer Feder 39 zusammenwirkt und an seinem dem Unterstü-
10 tzungsträger 8 abgewandten Ende 35B mit der auf dem Ver-schlusselement 34 geführten, mit dem hinteren Dachteil 9' verbundenen Hülse 27 zusammenwirkt.

Im nicht verriegelnden Zustand der Verriegelungs-einrichtung 11 ist die Hülse 27 an deren dem Unterstüt-
15 zungsträger 8 zugewandten Ende durch eine Arretierungseinrichtung 40 axial gehalten. Die Arretierungseinrich-tung 40 ist mit einem Hebelement 41 ausgebildet, wel-ches im nicht verriegelnden Zustand der Verriegelungs-einrichtung 11 mit einem ersten Hebelende 41A in den
20 Aufnahmekegel 33 des Verschlusselements 34 ragt und mit einem zweiten Hebelende 41B durch die Kraft eines Fe-derelements 42 in eine über den Außenumfang des zylind-rischen Verschlusselements 34 ragende, die Hülse 27 axial haltende Position verschoben ist.
25

Bei Einführung des konusförmigen Endes 31 des Un-terstützungsträgers 8 in den Aufnahmekegel 33 des Ver-schlusselements 34 übt das konusförmige Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 auf das erste Hebelende 41A des Hebelements 41 eine Kraft aus, durch die es in seinem Lagerpunkt entgegen der Kraft des Federelements 42 der-

art verschwenkt wird, dass das zweite Hebelende 41B innerhalb des Außenumfangs des Verschlusselements 34 liegt, so dass die Hülse 27 darüber in Richtung des Unterstützungsträgers gleiten kann und den Verriegelungshebel 35 freigibt. Indem die bezüglich ihrer Längsbewegung freigegebene Hülse 27 sich nach vorne bzw. in Richtung des Unterstützungsträgers 8 bewegt, wird nämlich das dem Unterstützungsträger 8 zugewandte Ende 35B des Verriegelungshebels 35 von der Hülse 27 freigegeben, womit dieser durch die Kraft der Feder 39 derart verschwenkt wird, dass das dem Unterstützungsträger 8 zugewandte Ende 35A mit dem Haken 38 in die Aussparung 36 an dem konusförmigen Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 gedrückt wird.

15

In diesem verrasteten Zustand besteht über den Unterstützungsträger 8 eine stabile Verbindung zwischen dem eine A-Säule bildenden seitlichen Holm 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 und dem hinteren Dachteil 9'.

20

Zum Entriegeln der Verriegelungseinrichtung 11 wird die Hülse 27 analog in Fahrzeugheckrichtung verschoben, wobei die Hülse 27 das Hebelement 41 der Arretierungseinrichtung 40 überfährt und gegen das dem Unterstützungsträger 8 zugewandte Ende 35B des Verriegelungshebels 35 drückt, so dass der Verriegelungshebel 35 entgegen der Kraft der Feder 39 mit seinem dem Unterstützungsträger 8 zugewandten Ende 35A aus dem Eingriff mit der Aussparung 36 an dem konusförmigen Ende 31 des Unterstützungsträgers 8 verschwenkt wird und den Unterstützungsträger 8 somit freigibt.

Nach Freigabe der beiderseits des Kraftfahrzeugs
1' angeordneten Unterstützungsträger 8 kann das Dach 2'
zur Ausbildung der Dachöffnung 2A abgelegt werden, und
5 die Unterstützungsträger 8 können in den seitlichen
Holmen 5 des Windschutzscheibenrahmens 3 versenkt wer-
den. Die Verriegelung des Unterstützungsträgers 8 im in
den seitlichen Holm 5 eingefahrenen Zustand erfolgt
vorliegend über eine Selbsthemmung der Antriebseinrich-
10 tung 17, jedoch kann dabei auch jede andere geeignete
Verriegelungseinrichtung vorgesehen werden, welche den
Unterstützungsträger 8 in seiner zweiten Endposition
sichert.

15 Bei der Ausführung der Verriegelungseinrichtung
11' gemäß Fig. 9 weist der Unterstützungsträger 8 an
seinem fahrzeugheckseitigen Ende ebenfalls einen konus-
oder gegebenenfalls teilkugelförmigen Bereich 31 auf,
welcher zur Aufnahme in einem Aufnahmekegel 33' der an
20 dem hinteren Dachteil 9' befestigten Verriegelungsein-
richtung 11' vorgesehen ist. Der Aufnahmekegel 33' ist
auch hier an einem zylindrischen Verschlusselement 34'
ausgebildet, in dem ein mit einem Rastelement 42 ver-
bundener Längsschieber 44 angeordnet ist, bei dessen
25 Verschiebung das Rastelement 42 in eine Rastaussparung
43 an dem konischen oder teilkugelförmigen Ende des
Unterstützungsträgers 8 eingreift oder diese freigibt.

Das Rastelement 42 und der Längsschieber 44 stel-
30 len dabei Teile eines Gelenkmechanismus 45 dar, welcher
weiters einen diese beiden Elemente des Gelenkmechanis-

mus 45 verbindenden Hebel 46 aufweist, der bei einer Längsverschiebung des Längsschiebers 44 schräg zwischen dem Längsschieber 44 und dem hierzu im Wesentlichen senkrecht angeordneten Rastelement 42 verschwenkt wird
5 und dabei das Rastelement 42 in seiner Einbaulage radial zu dem Verschlusselement 34' verschiebt.

Das Rastelement 42 ist in der Art eines Querschreibers mit einer den Durchtritt eines Fortsatzes 48 des
10 Unterstützungsträgers 8 erlaubenden Bohrung 49 ausgebildet und in seiner Einbaulage derart verschiebbar,
dass es mit der Bohrung eines Aufnahmerraums 50, welcher
sich an den Aufnahmekegel 33' anschließt und zur Aufnahme
15 des Fortsatzes 48 des Unterstützungsträgers 8 in Verriegelungsposition vorgesehen ist, fluchtet oder
dass es den Querschnitt der Bohrung verengt.

In einer entriegelnden Stellung ist der Längsschieber 44 durch die gegen einen Absatz 44A desselben
20 entgegen der Kraft einer Feder 47 drückende Hülse 27 in eine dem Unterstützungsträger 8 abgewandte Endposition bzw. Ruheposition verschoben, in der die Bohrung 49 des Rastelements 42 mit der Bohrung des Aufnahmerraums 50 im Wesentlichen fluchtet und der Fortsatz 48 des
25 Unterstützungsträgers 8 ungehindert in den Aufnahmerraum 50 eingeführt werden kann.

Zur Überführung des Gelenkmechanismus 45 aus dieser Ruheposition in eine Verriegelungsposition, in der
30 eine feste Verbindung zwischen dem seitlichen Holm 5 und dem hinteren Dachteil 9' über den Unterstützungs-

träger 8 hergestellt ist, wird die Hülse 27 oder ein anderes zur Sicherung des Längsschiebers in der Ruheposition vorgesehenes Element in eine die Feder 47, welche auf den Gelenkmechanismus 45 wirkt, freigebende 5 Position verfahren, was im vorliegenden Fall eine Verschiebung der Hülse 27 in Richtung des Unterstützungs trägers 8 bedeutet. Die dabei entlastete, zuvor unter Vorspannung stehende Feder 49 drückt den Längsschieber 44 in Richtung des Unterstützungsträgers 8. Dabei wird 10 über den Hebel 46 das Rastelement 42 aus seiner Ruheposition, in der seine Bohrung 49 mit der Aufnahmebohrung 50 für den Fortsatz 48 des Unterstützungsträgers 8 fluchtet, in eine den Querschnitt des Aufnahmeraums bzw. der Aufnahmebohrung 50 verengende Position ver 15 schoben.

Wenn der axiale Fortsatz 48 des Unterstützungsträgers 8 mit einer Rastaussparung wie vorliegend einer Ringnut 43 ausgebildet ist und in den Aufnahmeraum 50 eingeführt ist, greift das Rastelement 42 in die Rastaussparung bzw. Ringnut 43 an dem axialen Fortsatz 48 des Unterstützungsträgers 8 ein und verriegelt somit den Unterstützungsträger 8 in dem Verschlusselement 34'. Ein solcher Zustand ist prinzipiell in Fig. 9 20 dargestellt.

Die Hülse 27 ist an dem Verschlusselement 34 bzw. 34' entlang einer in Fig. 9 exemplarisch skizzierten Nut 51 geführt, welche ein der Zahnleiste 18 des Unterstützungs trägers 8 entsprechendes Zahnprofil aufweist 25 und mit der Zahnleiste 18 des Unterstützungsträgers 8

fluchtet, so dass die Hülse 27 sowohl über die Nut 51 des Verschlusselements 34 bzw. 34' als auch die Zahnliese 18 des Unterstützungsträgers 8 führbar ist.

5 In einer alternativen Ausführung kann es selbstverständlich auch vorgesehen sein, dass die Hülse eine entsprechende Nut aufweist, mit der diese entlang einer Führungsschiene an dem Unterstützungsträger und dem Verschlusselement entlang geführt ist. In beiden Fällen
10 bietet die Nutenführung den Vorteil eines Verdrehschutzes.

Bei der gezeigten Ausführung ist spiegelbildlich zu der skizzierten Nut 51 eine weitere, identisch ausgebildete Nut an dem Unterstützungsträger 8 und an dem Verschlusselement 34 bzw. 34' ausgebildet, womit die beiden seitlichen Unterstützungsträger 8 und die Verschlusselemente 34 bzw. 34' sogenannte Gleichteile darstellen, welche auf jeder Fahrzeugseite eingesetzt werden können. Durch die Ausgestaltung dieser Bauelemente
20 als Gleichteile können die Kosten für das Dach 2 bzw. 2' deutlich reduziert werden.

Zum automatisierten Öffnen und Schließen des Dachs
25 2' werden die den Unterstützungsträgern 8 zugeordneten Hülsen 27 und das hiermit verbundene Dachteil 7' motorisch bewegt. Hierfür ist ein in Fig. 4 schematisch angedeuteter Stellmotor 52 an dem beweglichen Dachteil 7' angeordnet, welcher schnurlos über Funk oder Ultraschall zum Öffnen oder Schließen des Dachs 2' ansteuerbar ist und einen Akkumulator 53 aufweist, welcher bei

Anlage des Dachteils 7 an dem Windschutzscheibenrahmen
3 aufgeladen wird.

Bei einer Ausführungsalternative des Stellmotors
5 52 kann von dem Antriebsmotor 19 eine an den Unterstüt-
zungsträgern 8 in Laufrichtung der Hülse 27 angeordnete
Leiterbahn 54, welche beispielsweise eine Kupferschiene
darstellt, mit Strom beaufschlagt werden, der an der
Hülse 27 durch ein als Schleifikontakt ausgebildetes
10 Kontaktelement 55 abgegriffen wird und zu dem Stellmo-
tor 52 im Dachteil 7' geleitet wird. Die Verbindung zur
Masse kann dabei auf der jeweils anderen Fahrzeugseite
hergestellt werden. Bei letzter Ausführung kann die
Laufrichtung des Stellmotors 52 durch Wechseln der Po-
15 larität mittels eines Relais geändert werden.

Die mechanische Verbindung zwischen dem Stellmotor
52 und dem jeweils die Hülse 27 durchgreifenden Ritzel
28 kann auf bekannte Weise durch eine gebogene Welle
20 hergestellt sein.

Die hier bezüglich der Ausführung des Kraftfahr-
zeuges 1' als Cabriolet beschriebenen Ausführungen kön-
nen bei Bedarf und entsprechender Adaption selbstver-
25 ständlich ebenfalls bei der Ausführung des Kraftfahr-
zeuges 1 als Targa-Fahrzeug Anwendung finden.

Bezugszeichen

- 1, 1' Kraftfahrzeug
2, 2' Dach
5 2A Dachöffnung
3 Windschutzscheibenrahmen
4 Windschutzscheibe
5 seitlicher Holm
6 Querrahmenteil
10 7, 7' mittleres, bewegliches Dachteil
8, 8' Unterstützungsträger
9, 9' hinteres Dachteil
10 Heckscheibe
11 Verriegelungseinrichtung
15 12 Aufnahmekanal
13 erste Rollenlagerung
14 zweite Rollenlagerung
15 Halteinrichtung
16 Rollen
20 17 Antriebseinrichtung
18 Zahnleiste
19 Antriebsmotor
20 Ritzel
21 Rollen
25 22 Absatz
23 hülsenartiges Gehäuseteil
24 Welle
25 Schraubverbindung
26 elastische Verbindung, Federstahlblech
30 27 Hülse
28 Ritzel

	29	Rahmenteil
	30	Aufsteller
	31	fahrzeugheckseitiges Ende des Unterstützungs- trägers
5	32	Schwenkachse
	33, 33'	zentrierende Aufnahme, Aufnahmekegel
	34, 34'	Verschlusselement
	35	Verriegelungshebel
	35A	erstes Ende des Verriegelungshebels
10	35B	zweites Ende des Verriegelungshebels
	36	Aussparung
	37	Endfortsatz
	38	Haken
	39	Feder
15	40	Arretierungseinrichtung
	41	Hebelement
	41A	erstes Hebelende
	41B	zweites Hebelende
	42	Rastelement
20	43	Ringnut
	44	Längsschieber
	44A	Absatz
	45	Gelenkmechanismus
	46	Hebel
25	47	Feder
	48	Fortsatz
	49	Bohrung
	50	Aufnahmeraum
	51	Nut
30	52	Stellmotor
	53	Akkumulator

22

54 Stromführung
55 Kontaktelement

P a t e n t a n s p r ü c h e

5 1. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil (7, 7'), das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3) und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Unterstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitliche Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) verlagerbar sind,

15 dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterstützungsträger (8) in einem durch den zugeordneten seitlichen Holm (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) gebildeten Aufnahmekanal (12) im Bereich ihres fahrzeugfrontseitigen Endes und im Bereich ihres Austritts aus dem oberen Ende des seitlichen Holms (5) jeweils mittels einer Rollenlagerung (13, 14) spielfrei und mit definiertem Abstand zur Wandung des Aufnahmekanals (12) geführt sind.

20 2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1,

25 dadurch gekennzeichnet,
dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahrzeugfrontseitigen Ende zur Ausbildung der fahrzeugfrontseitigen Rollenlagerung (13) eine wenigstens annähernd sternförmige Halteeinrichtung (15) aufweist, an der vorzugsweise drei koplanar gelagerte Rollen (16) gehalten sind.

30 3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1 oder 2,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die dem Austrittsbereich des Unterstützungsträ-
gers aus dem seitlichen Holm zugeordnete Rollenlage-
rung (14) im Bereich einer Antriebseinrichtung (17)
5 für den Unterstützungsträger (8) angeordnet ist.

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Antriebseinrichtung (17) eine in Längsrich-
10 tung des Unterstützungsträgers (8) an diesem ausge-
bildete Zahnleiste (18) und ein damit in Eingriff
stehendes, von einem Antriebsmotor (19) antreibbares
Ritzel (20) umfasst.

15 5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Unterstützungsträger (8) im Bereich seines
Austritts aus dem seitlichen Holm (5) durch wenigs-
tens zwei Rollen (21) der dem Austrittsbereich zuge-
20 ordneten Rollenlagerung (14) und das Ritzel (20) der
Antriebseinrichtung (17) geführt ist.

6. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4 oder 5,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 dass die dem Austrittsbereich zugeordnete Rollenla-
gerung (14) und das Ritzel (20) der Antriebseinrich-
tung (17) in einem einen Anschlag (22) für den Un-
terstützungsträger (8) bildenden, hülsenartigen Ge-
häuseteil (23) angeordnet sind.

30

7. Kraftfahrzeug nach Anspruch 6,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass das hülsenartige Gehäuseteil (23) ein separates, an dem jeweiligen seitlichen Holm (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) befestigbares Bauteil darstellt.

5

8. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil (7), das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3) und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Unterstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitliche Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) verlagerbar sind, insbesondere ein Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahrzeugheckseitigen Ende (31) zur zentrierten Aufnahme an einer Verriegelungseinrichtung (11) an einem hinteren Dachteil vorgesehen ist, wobei die Verriegelungseinrichtung (11) mit einem eine zentrierende Aufnahme (33) aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement (34) ausgebildet ist, in dem ein wippenartig gelagerter Verriegelungshebel angeordnet ist, welcher zum Eingreifen in eine Aussparung (36) an dem fahrzeugheckseitigen Ende des Unterstützungsträgers (8) in einer Verriegelungsposition ausgelegt ist.

30 9. Kraftfahrzeug nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Verriegelungshebel (35) bei Einführen des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungs-

trägers (8) in die zentrierende Aufnahme (33) des Verschlusselements (34) aus einer Ruheposition in die Verriegelungsposition überführt wird.

5. 10. Kraftfahrzeug nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Verriegelungshebel (35) an seinem dem Unterstützungsträger (8) zugewandten Ende (35A) mit
einer Feder (39) zusammenwirkt und an seinem dem Unterstützungsträger (8) abgewandten Ende (35B) mit
einer auf dem Verschlusselement (34) geführten, mit
dem hinteren Dachteil (9') drehbar verbundenen Hülse (27) zusammenwirkt, wobei die Hülse (27) bei Einführung des fahrzeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungsträgers (8) in die zentrierende Aufnahme (33) des Verschlusselements (34) bezüglich ihrer Längsbewegung freigegeben wird und damit den Verriegelungshebel (35) freigibt, welcher durch die Kraft der Feder (39) in die Aussparung (36) an dem fahrzeugheckseitigen Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) gedrückt wird.

11. Kraftfahrzeug nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülse (29) im nichtverriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung (11) durch eine Arrestierungseinrichtung (40) axial gehalten ist, welche mit einem Federelement (42) zusammenwirkt und bei Aufnahme des Endes (31) des Unterstützungsträgers (8) in eine die axiale Bewegung der Hülse freigebende Stellung bewegt wird.

12. Kraftfahrzeug nach Anspruch 11,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Arretierungseinrichtung (40) mit einem Hebelement (41) ausgebildet ist, welches im nicht-verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung
5 (11) mit einem ersten Hebelende (41A) in die zentrierende Aufnahme (33) des Verschlusselements (34) ragt und mit einem zweiten Hebelende (41B) durch die Kraft des Federelements (42) in eine über den Außenumfang des Verschlusselements (34) ragende, die Hülse (27) axial haltende Position verschoben ist, und
10 welches im verriegelnden Zustand der Verriegelungseinrichtung (11) durch eine von dem fahrzeugheckseitigen Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) auf das erste Hebelende (41A) ausgeübte Kraft entgegen
15 der Kraft des Federelements (42) derart verschwenkt ist, dass das zweite Hebelende (41B) innerhalb des Außenumfangs des Verschlusselements (34) liegt.

13. Kraftfahrzeug mit wenigstens einem beweglichen Dachteil (7'), das im geschlossenen Zustand fahrzeugfrontseitig an einen Windschutzscheibenrahmen (3) und mit seitlichen Außenbereichen jeweils an einen Unterstützungsträger (8) anschließt, wobei die Unterstützungsträger (8) zur Ausbildung eines offenen Dachbereichs (2A) zumindest bereichsweise in seitliche Holme (5) des Windschutzscheibenrahmens (3) verlagerbar sind, insbesondere ein Kraftfahrzeug nach
25 einem der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
30 dass der Unterstützungsträger (8) an seinem fahrzeugheckseitigen Ende (31) zur zentrierten Aufnahme an einer Verriegelungseinrichtung (11') an einem hinteren Dachteil (9') vorgesehen ist, wobei die

Verriegelungseinrichtung (11') mit einem zentrierende Aufnahme (33') aufweisenden, zylindrischen Verschlusselement (34') ausgebildet ist, in dem ein mit einem Rastelement (42) verbundener Längsschieber (44) angeordnet ist, bei dessen Verschiebung das Rastelement (42) in eine Rastaussparung (43) an dem fahrzeugheckseitigen Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) eingreift oder diese freigibt.

10 14. Kraftfahrzeug nach Anspruch 13,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das Rastelement (42) bei Einführen des fahr-
zeugheckseitigen Endes (31) des Unterstützungsträ-
gers in das Verschlusselement (34') und Verschiebung
15 des Längsschieber (44) über einen Gelenkmechanismus
(45) aus einer Ruheposition in die Verriegelungspos-
ition überführt wird, indem eine an einem Angriffs-
punkt des Gelenkmechanismus (45) angreifende Feder
(47) freigegeben wird und das Rastelement (42) in
20 die Rastaussparung (43) an dem fahrzeugheckseitigen
Ende (31) des Unterstützungsträgers (8) drückt.

15 15. Kraftfahrzeug nach Anspruch 14,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
25 dass der Angriffspunkt der Feder (47) an dem Längs-
schieber (44) ausgebildet ist, welcher in nichtver-
riegelndem Zustand von einer auf dem Verschlussele-
ment (34') geführten, mit dem hinteren Dachteil (9')
drehbar verbundenen Hülse (27) entgegen der Kraft
30 der Feder (47) gehalten ist, wobei die Hülse (27)
nach Einführung des fahrzeugheckseitigen Endes (31)
des Unterstützungsträgers (8) in die zentrierende
Aufnahme (33') in Richtung des Unterstützungsträgers

(8) bewegt wird und damit den Längsschieber (44) des Gelenkmechanismus (45) freigibt, welcher durch die Kraft der Feder (47) über einen Hebel (46) das Rastelement (42) in die Rastaussparung (43) an dem Unterstützungssträger (8) drückt.

16. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 13 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rastaussparung als eine Ringnut (43) an ei-
10 nem axialen Fortsatz (8) im Bereich des fahrzeug-
heckseitigen Endes (31) des Unterstützungssträgers
(8) ausgebildet ist.

17. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Hülse (27) an dem Verschlusselement (34,
34') entlang einer Nut (51), welche in Längsrichtung
des Verschlusselements (34, 34') verläuft, geführt
ist.
20

18. Kraftfahrzeug nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die an dem Verschlusselement (34, 34') ausge-
bildete Nut (51) mit der Zahnleiste (18) an dem Un-
25 terstützungssträger (8) flüchtet, wobei die Hülse
(27) über die Nut (51) des Verschlusselements (34,
34') und die Zahnleiste (18) des Unterstützungssträ-
gers (8)führbar ist.

30 19. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass die den beiden seitlichen Unterstützungssträgern
(8) zugeordneten Verschlusselemente (34, 34') mit je

zwei spiegelbildlich angeordneten Nuten (51) als Gleichteile ausgebildet sind.

20. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 19,
durch gekennzeichnet,
dass das fahrzeugheckseitige Ende des Unterstützungsträgers (8) als konus- oder teilkugelförmiger Bereich (31) ausgebildet ist.

10 21. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 20,
durch gekennzeichnet,
dass die zentrierende Aufnahme des Verschlusselements (34, 34') als ein Aufnahmekegel (33, 33') ausgebildet ist.

15 22. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 21,
durch gekennzeichnet,
dass die Unterstützungsträger (8) als Gleichteile ausgeführt sind.

20 23. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 22,
durch gekennzeichnet,
dass der Unterstützungsträger (8) im in den seitlichen Holm (5) eingefahrenen Zustand vorzugsweise durch eine Selbsthemmung der Antriebseinrichtung (17) arretiert ist.

24. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 23,
durch gekennzeichnet,
30 dass ein zentraler Antriebsmotor (19) für beide Unterstützungsträger (8) vorgesehen ist, wobei der Antriebsmotor (19) in Fahrzeugquerrichtung mit dem je-

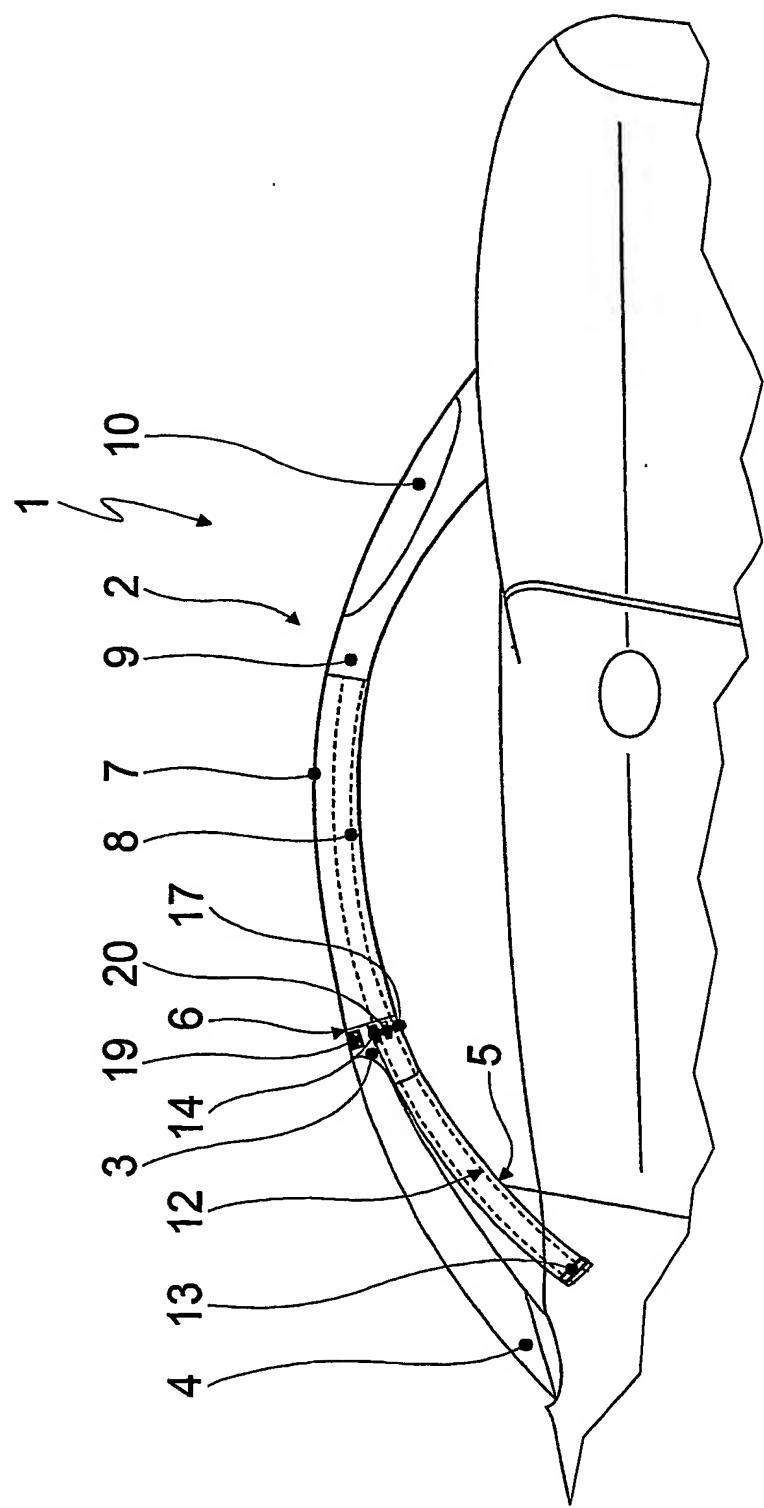
weils mit dem Unterstützungsträger (8) zusammenwirkenden Ritzel (20) verbunden ist.

25.Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 24,
5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zum Antrieb der auf den Verschlusselementen
 (34') geführten Hülsen (27) und des hiermit verbun-
 denen Dachteils (7') ein an dem Dachteil (7') ange-
 ordneter Stellmotor (52) vorgesehen ist, welcher ü-
10 ber einen Akkumulator (53) mit einer Stromführung
 (54) an den Unterstützungsträgern (8) verbindbar
 ist.

26.Kraftfahrzeug nach Anspruch 25,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass die Stromführung an den Unterstützungsträgern
 (8) als eine im Bereich des seitlichen Holms (5) des
 Windschutzscheibenrahmens (3) mit Strom beaufschlag-
 te Leiterbahn (54) und das Kontaktelement (55) als
20 ein Schleifkontakt ausgebildet sind.

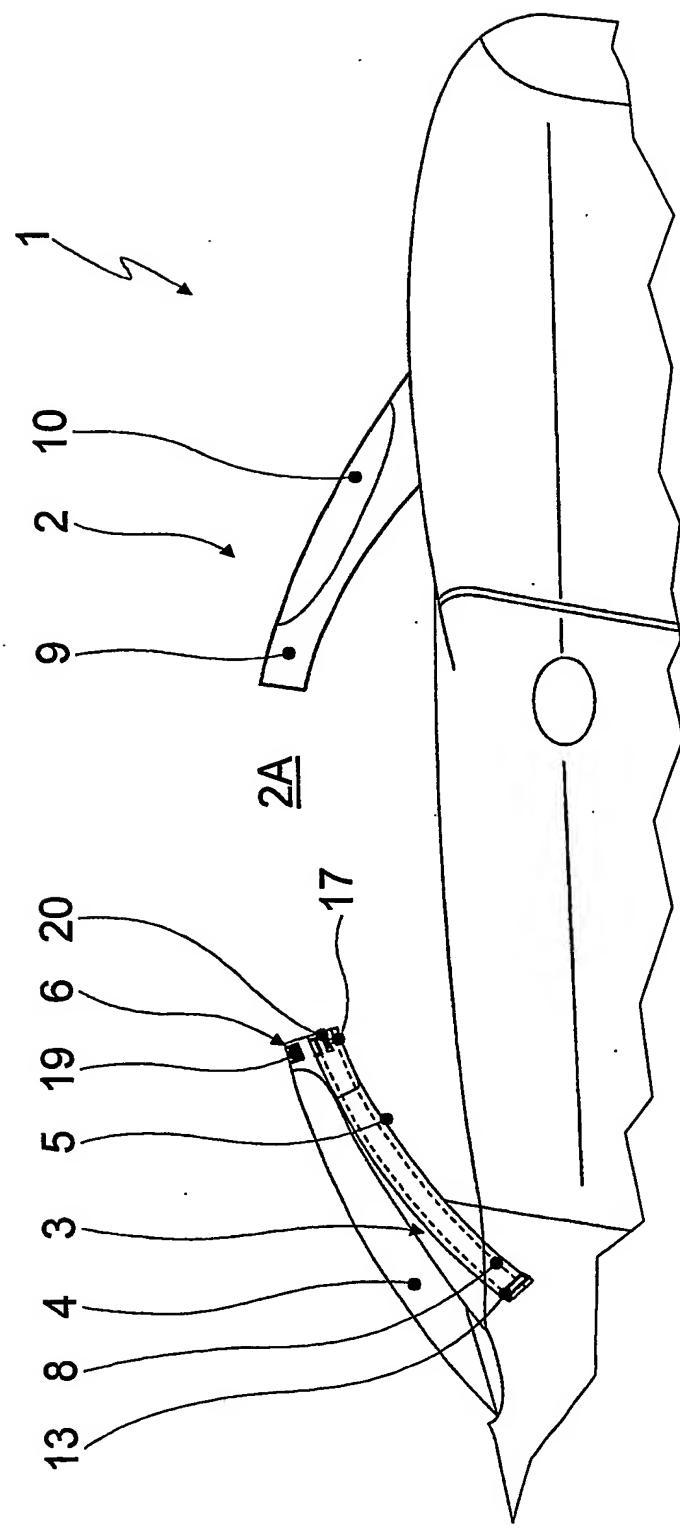
27.Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 10 bis 24,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zum Antrieb der auf den Verschlusselementen
 (34') geführten Hülsen (27) und des hiermit verbun-
 denen Dachteils (7') ein an dem Dachteil (7') ange-
 ordneter Stellmotor (52) vorgesehen ist, welcher
 schnurlos ansteuerbar ist und einen Akkumulator (53)
 aufweist, welcher vorzugsweise bei Anlage des Dach-
30 teils (7') an dem Windschutzscheibenrahmen (3) auf-
 ladbar ist.

Fig. 1



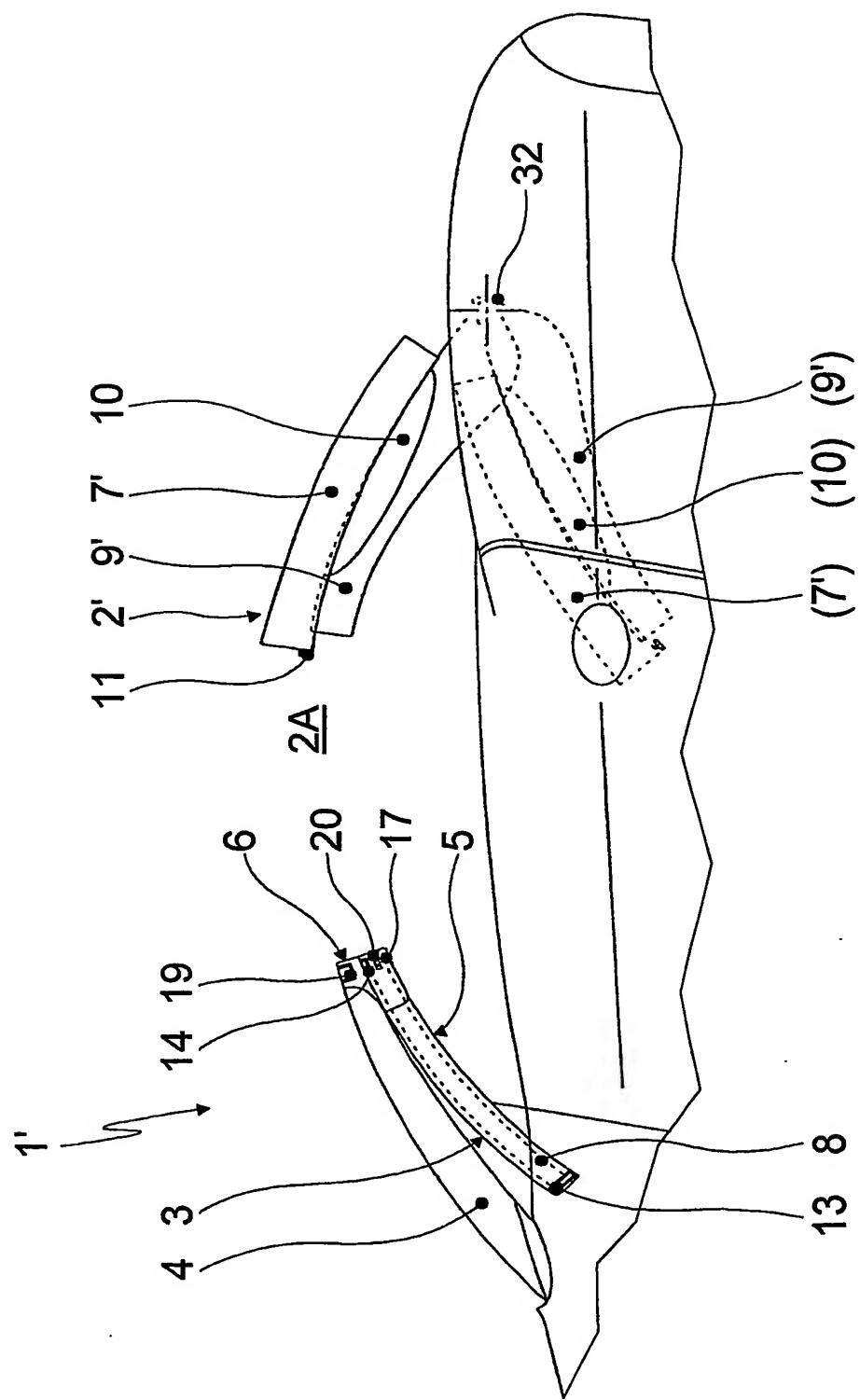
2 / 8

Fig. 2



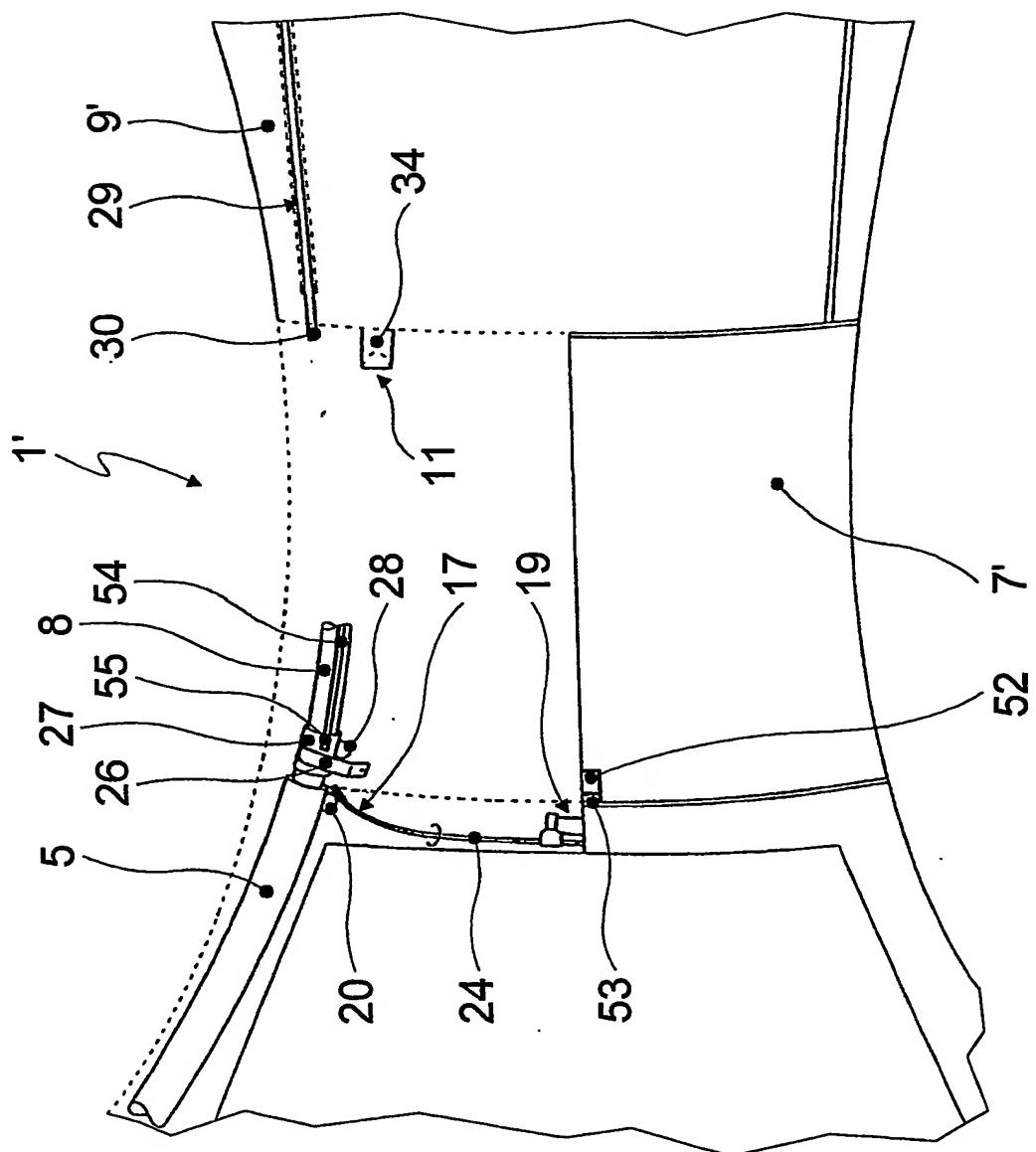
3 / 8

Fig. 3



4 / 8

Fig. 4



5 / 8

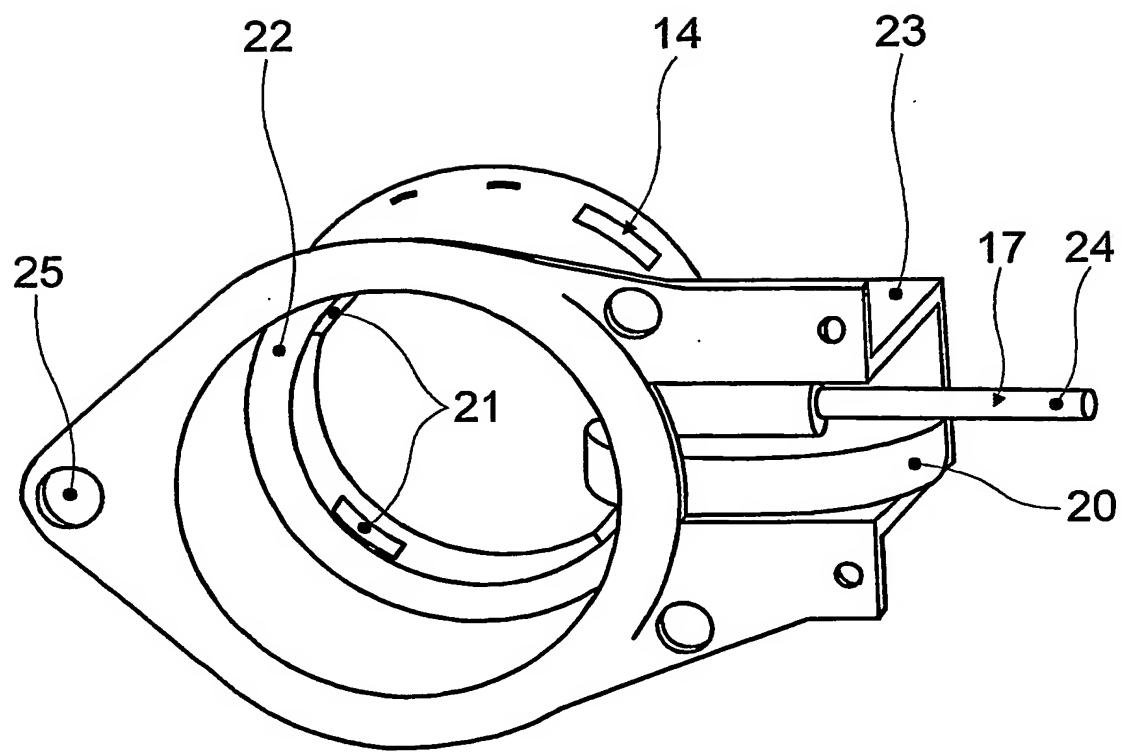


Fig. 5

6 / 8

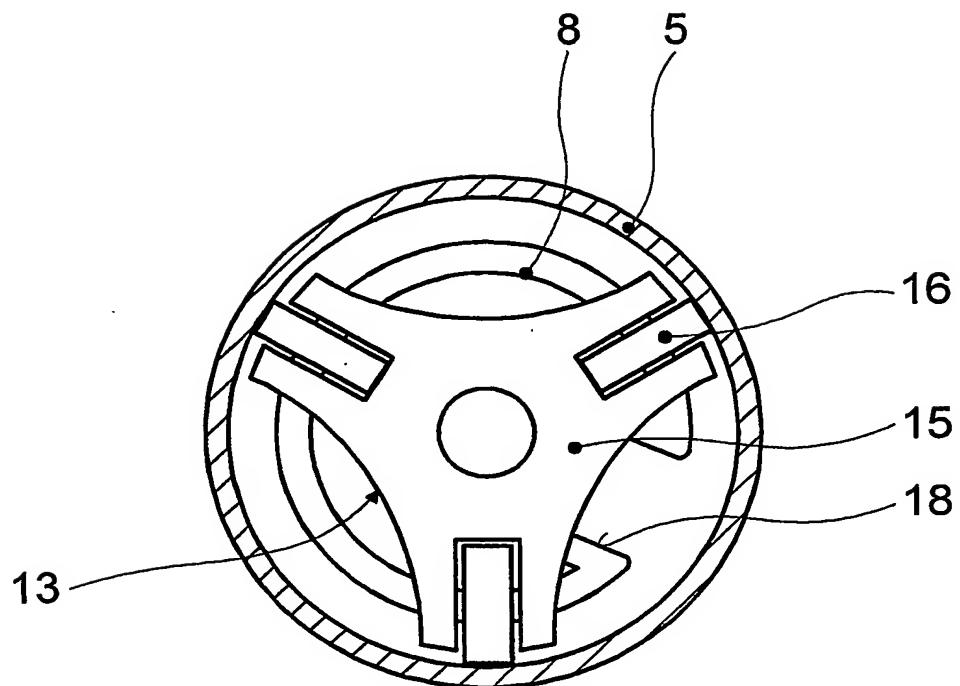


Fig. 6

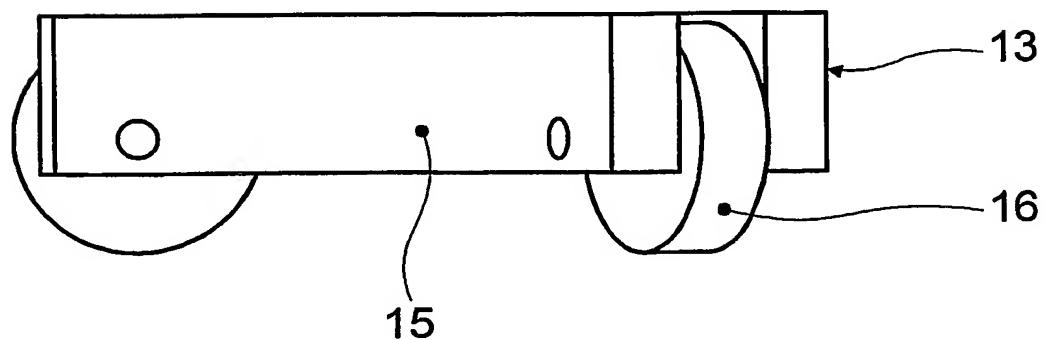


Fig. 7

7 / 8

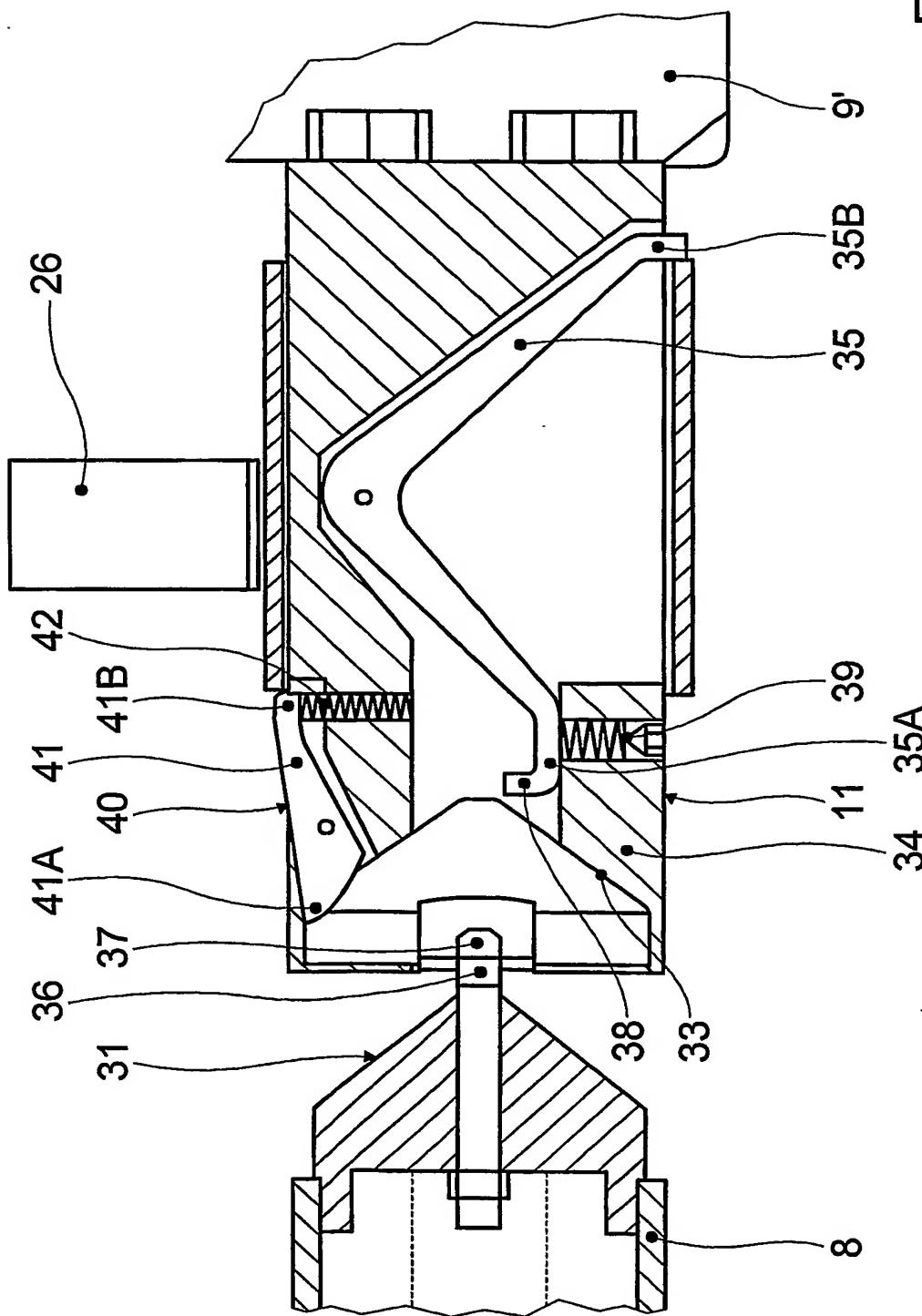
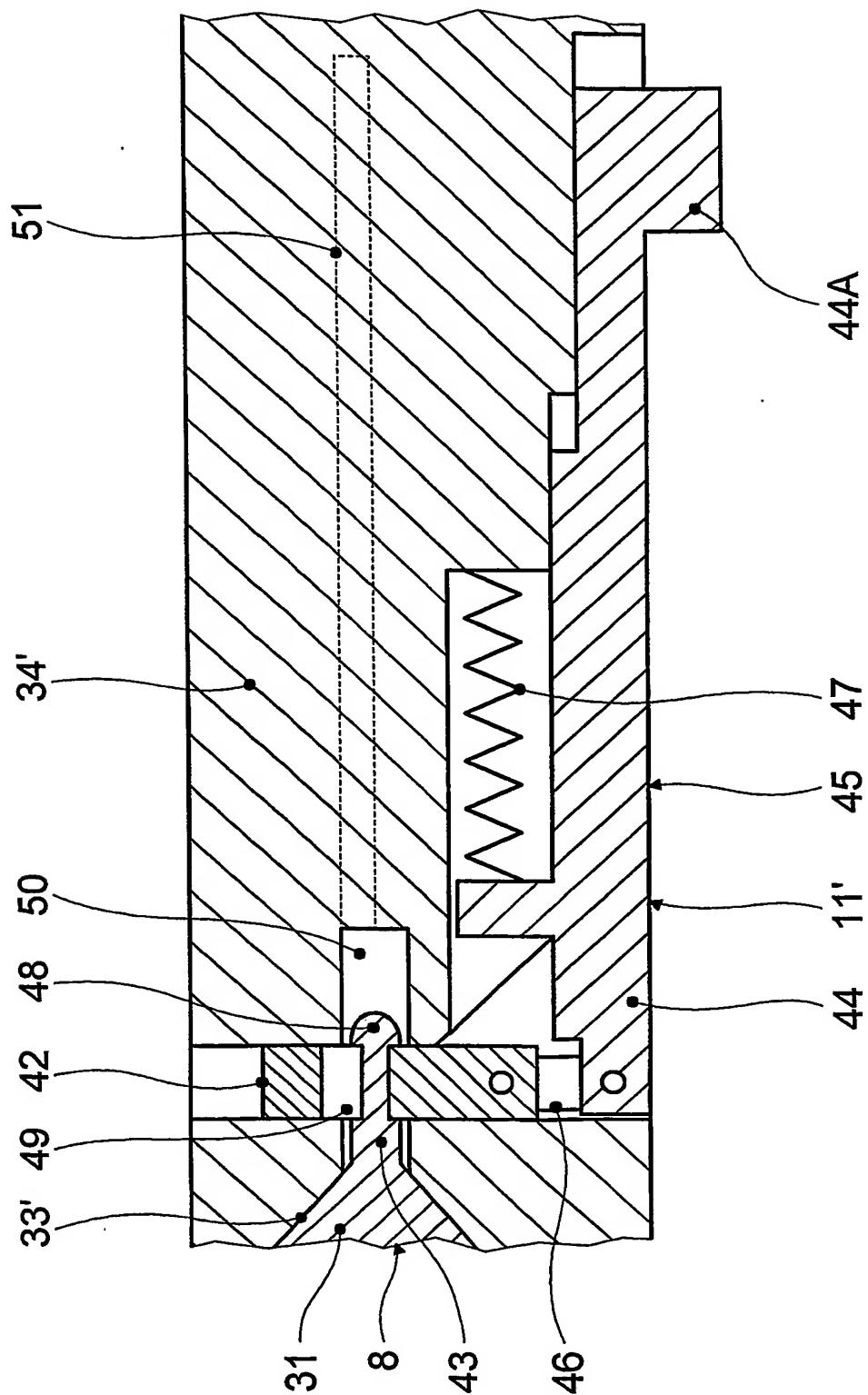


Fig. 8

00 / 0



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/001772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 B60J7/11 B60J7/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 B60J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 202 01 411 U (WILHELM KARMANN GMBH) 29 May 2002 (2002-05-29) cited in the application abstract page 4, line 14 – page 7, line 5; figures -----	1-27
A	GB 464 360 A (JEAN ETIENNE FELIX CAMBESSEDES) 16 April 1937 (1937-04-16) page 5, line 3 – page 6, line 10; figures 12-17 -----	1-27
A	US 5 209 544 A (BENEDETTO CARMELO ET AL) 11 May 1993 (1993-05-11) abstract column 2, line 40 – column 3, line 65; figures ----- -/-	1-27

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 December 2004

Date of mailing of the International search report

27/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Axelsson, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/001772

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 644 045 A (ANTONY HARRY CROUCHER) 4 October 1950 (1950-10-04) page 6, line 53 – page 7, line 59; figures -----	1-27
A	FR 1 370 077 A (CITROEN SA ANDRE) 21 August 1964 (1964-08-21) page 2, right-hand column, line 6 – page 3, right-hand column, line 7; figures -----	8-27

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001772

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 20201411	U	25-04-2002	DE EP	20201411 U1 1332902 A1		25-04-2002 06-08-2003
GB 464360	A	16-04-1937		NONE		
US 5209544	A	11-05-1993	IT DE DE EP	1243027 B 69104955 D1 69104955 T2 0482681 A1		23-05-1994 08-12-1994 04-05-1995 29-04-1992
GB 644045	A	04-10-1950		NONE		
FR 1370077	A	21-08-1964	NL	6402041 A		11-01-1965

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001772

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60J7/11 B60J7/14

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 202 01 411 U (WILHELM KARMANN GMBH) 29. Mai 2002 (2002-05-29) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Seite 4, Zeile 14 – Seite 7, Zeile 5; Abbildungen	1-27
A	GB 464 360 A (JEAN ETIENNE FELIX CAMBESSEDES) 16. April 1937 (1937-04-16) Seite 5, Zeile 3 – Seite 6, Zeile 10; Abbildungen 12-17	1-27
A	US 5 209 544 A (BENEDETTO CARMELO ET AL) 11. Mai 1993 (1993-05-11) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 40 – Spalte 3, Zeile 65; Abbildungen	1-27

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Dezember 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

27/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Axelsson, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001772

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 644 045 A (ANTONY HARRY CROUCHER) 4. Oktober 1950 (1950-10-04) Seite 6, Zeile 53 – Seite 7, Zeile 59; Abbildungen -----	1-27
A	FR 1 370 077 A (CITROEN SA ANDRE) 21. August 1964 (1964-08-21) Seite 2, rechte Spalte, Zeile 6 – Seite 3, rechte Spalte, Zeile 7; Abbildungen -----	8-27

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/001772

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 20201411	U 25-04-2002	DE EP	20201411 U1 1332902 A1	25-04-2002 06-08-2003
GB 464360	A 16-04-1937		KEINE	
US 5209544	A 11-05-1993	IT DE DE EP	1243027 B 69104955 D1 69104955 T2 0482681 A1	23-05-1994 08-12-1994 04-05-1995 29-04-1992
GB 644045	A 04-10-1950		KEINE	
FR 1370077	A 21-08-1964	NL	6402041 A	11-01-1965